



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1220611 A

(SU) 4 A 23 L 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3809029/28-13

(22) 31.10.84

(46) 30.03.86. Бюл. № 12

(71) Институт общей и неорганической химии АН БССР и Белорусское отделение Всесоюзного научно-исследовательского института мясной промышленности

(72) И.Н.Ермоленко, Н.В.Гулько, И.П.Люблинер, Н.В.Судаков, С.Б.Русакова и К.А.Иванов

(53) 637.513(088.8)

(56) Патент США № 4180592,

кл. А 23 J 1/06, опублик. 1980.

Авторское свидетельство СССР № 506380, кл. А 23 J 1/06, 1974.

(54)(57) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ОБЕСЦВЕЧЕННОЙ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ, предусматривающий ее стабилизацию, обработку крови перекисью водорода при нагревании с последующей выдержкой и удаление непрореагировавшей перекиси водорода, отличающийся тем, что, с целью ускорения процесса и его удешевления, удаление непрореагировавшей перекиси водорода осуществляют путем контактирования обработанной крови в присутствии угольного волокнистого катализатора с содержанием 1,6-2,8 мас.% железа 6-40 мин при 25-70°C, причем катализатор берут 2-10 г/л.

(19) SU (11) 1220611 A

Изобретение относится к мясной промышленности, точнее к обесцвечиванию крови.

Цель изобретения - ускорение процесса и его удешевление.

Способ осуществляют следующим образом.

Собранную кровь убойных животных стабилизируют путем добавления 25 мл 10%-ного раствора триполифосфата натрия на каждый литр крови. Стабилизированную кровь нагревают до 68°C и на каждый литр крови вводят 60 мл концентрированного раствора перекиси водорода (пергидроля), нагревают до 70°C и при перемешивании выдерживают при этой температуре 30 мин, после этого в смесь, не охлаждая ее или охладив до 48-25°C, вводят угольный волокнистый катализатор в количестве 2-10 г/л, содержащий 1,6-2,8 мас.% железа. Катализатор выдерживают при 25-70°C в смеси 6-40 мин до полного удаления перекиси, наличие которой контролируют через каждые 2-5 мин, отбирая пробу величиной 1 мл и определяя в ней количество перекиси по известной методике с КJ.

Железосодержащий угольный волокнистый катализатор готовят по известному способу. Для этого активированную угольную ткань с обгаром 40 мас.% кипятят 2-6 ч в концентрированной азотной кислоте, после чего отмывают водой до нейтральной реакции промывных вод и проводят ионный обмен из 0,1 н. раствора $FeCl_3$ 6 ч. После тщательной отмывки водой и сушки образец катализатора содержит 1,6-2,8 мас.% железа.

При температуре ниже 25°C из-за увеличения вязкости крови и низкой скорости реакции каталитического распада перекиси водорода продолжительность процесса удаления непрореагировавшей перекиси водорода становится более 60 мин (т.е. по сравнению с прототипом продолжительность не уменьшается - пример 13). При температуре выше 70°C происходит свертывание крови, в связи с чем такая кровь становится непригодной для дальнейшей переработки (пример 12).

При введении менее 2 г/л железосодержащего угольного волокнистого катализатора концентрация ионов железа в нем, на которых происходит

иницирование реакций каталитического распада перекиси, оказывается низким, поэтому продолжительность процесса удаления непрореагировавшей перекиси превышает 60 мин (пример 10).

При введении более 10 г/л железосодержащего угольного волокнистого катализатора продолжительность процесса удаления непрореагировавшей перекиси несколько уменьшается (пример 11), однако стоимость катализатора, требуемого для обработки 1 л крови, приближается к стоимости катализатора, используемой для этой цели в прототипе.

При введении катализатора, содержащего менее 1,6 мас.% железа, концентрация ионов железа, на которых инициируется каталитический распад перекиси, оказывается недостаточной для обеспечения удовлетворительной скорости распада, и продолжительность обработки с целью удаления непрореагировавшей перекиси превышает 60 мин (пример 9). При увеличении содержания железа в железосодержащем угольном волокнистом катализаторе более 2,8 мас.% продолжительность процесса удаления непрореагировавшей перекиси не изменяется, что объясняется незначительным увеличением активности катализатора в гетерогенном каталитическом процессе распада перекиси водорода с ростом содержания железа в нем из-за того, что увеличение содержания железа в катализаторе сопряжено с одновременным снижением его удельной поверхности.

При меньшей продолжительности, чем 6 мин, обработка обесцвеченной крови железосодержащим угольным волокнистым катализатором не обеспечивает полного удаления перекиси.

Удаление непрореагировавшей перекиси водорода при предлагаемых температурах обработки, количествах введенного катализатора и содержании железа в нем происходит не более, чем за 40 мин.

При обесцвечивании крови в нее не вносят посторонние добавки, так как катализатор не выделяет в контактирующую с ним жидкость никаких соединений и после окончания процесса извлекается из обесцвеченной крови.

Пример 1. 100 мл крови стабилизируют добавлением 2,5 мл 10%-ного раствора триполифосфата натрия

и нагревают до 68°C. В нагретую кровь вводят 6 мл концентрированного раствора перекиси водорода и выдерживают смесь при перемешивании 30 мин при 70°C. Затем, не охлаждая, вносят 0,6 г (6 г/л) железосодержащего угольного волокнистого катализатора в виде отрезка ткани с содержанием железа 2,2 мас. % и при этой температуре выдерживают 6 мин до полного удаления перекиси, в чем убеждаются по реакции с КJ, после этого катализатор извлекают из смеси.

Пример 2. 100 мл крови стабилизируют и обрабатывают перекисью как в примере 1. После выдерживания при 70°C 30 мин смесь охлаждают до 48°C, вносят 0,6 г (6 г/л) железосодержащего угольного волокнистого катализатора с содержанием железа 2,2 мас. % и выдерживают при этой температуре 12 мин до полного удаления перекиси, в чем убеждаются по реакции с КJ. После этого катализатор извлекают из смеси.

Пример 3. 100 мл крови стабилизируют и обрабатывают перекисью как в примере 1. После выдерживания при 70°C 30 мин смесь охлаждают до 25°C вносят 0,6 г (6 г/л) железосодержащего угольного волокнистого катализатора с содержанием железа 2,2 мас. % в виде отрезка ткани и выдерживают при этой температуре 20 мин до полного разложения остаточной перекиси, в чем убеждаются по реакции с КJ, после этого катализатор извлекают из смеси.

Пример 4. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 1,6 мас. % железа, который выдерживают в смеси 40 мин.

Пример 5. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 2,8 мас. % железа, который выдерживают в смеси 15 мин.

Пример 6. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 2,8 мас. % железа, его вводят в количестве 0,2 г (2 г/л) и выдерживают в смеси 30 мин.

Пример 7. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 2,8 мас. % железа, его вводят в количестве 1,0 г (10 г/л) и выдерживают в смеси 15 мин.

Пример 8. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 3,0 мас. % железа, который выдерживают в смеси 15 мин.

Пример 9. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор содержит 1,4 мас. % железа, который выдерживают в смеси 60 мин.

Пример 10. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор вносят в количестве 0,1 г (1 г/л) и выдерживают в смеси 70 мин.

Пример 11. 100 мл крови обесцвечивают как в примере 3. Отличие состоит в том, что железосодержащий угольный волокнистый катализатор вносят в количестве 1,1 г (11 г/л) и выдерживают в смеси 13 мин.

Пример 12. 100 мл крови стабилизируют и обрабатывают перекисью как в примере 1. После выдержки при 70°C 30 мин смесь нагревают до 75°C. Кровь свертывается и не подлежит дальнейшей обработке.

Пример 13. 100 мл крови стабилизируют и обрабатывают перекисью как в примере 1. После выдержки при 70°C 30 мин смесь охлаждают до 20°C, вносят 0,2 г (2 г/л) железосодержащего угольного волокнистого катализатора с содержанием железа 2,2 мас. % и выдерживают в смеси 70 мин до полного удаления непрореагировавшей перекиси, в чем убеждаются по реакции с КJ, после этого катализатор извлекают из смеси.

Характеристики способа обесцвечивания крови согласно примерам 1-13 приведены в таблице.

Предлагаемое изобретение позволяет упростить технологию, поскольку не требуется создания среды со строго определенными значениями pH, не требуется охлаждения смеси с 70 до 40° после обработки перекисью перед взаимодействием с реагентом

для удаления избытка перекиси, не требуется поддержания температуры на уровне 40°C (или на другом уровне) во время переработки удаления избытка перекиси.

Изобретение позволит, кроме того, ускорить процесс, поскольку после обработки перекисью перед удалением ее избытка не нужно проводить

охлаждение с 70 до 40°C, а продолжительность удаления избытка перекиси с кровью составляет 6-40 мин, также происходит удешевление процесса за счет более низкой стоимости угольного волокнистого катализатора и снижения энергетических затрат на поддержание температурного режима при удалении избытка перекиси водорода.

Пример	Условия удаления неразложившейся перекиси				Стоимость реагента для удаления неразложившейся перекиси из 1 л крови, руб.
	Температура, °C	Количество катализатора, г/л	Содержание железа в катализаторе, мас. %	Продолжительность обработки катализатором, мин	
1	70	6	2,2	6	0,66
2	48	То же	То же	12	0,66
3	25	"	"	20	0,66
4	То же	"	1,6	40	0,66
5	То же	"	2,8	15	0,66
6	"	2	То же	30	0,22
7	"	10	"	15	1,10
8	"	6	3,0	15	0,66
9	25	6	1,4	60	0,66
10	То же	1	2,2	70	0,11
11	"	11	2,2	13	-
12	75	Свертывание крови			-
13	20	2	2,2	70	0,22
Прототип	40	10000 усл.ед. каталазы на 1 кг			1,26

Составитель И. Кутукова
 Редактор Л. Авраменко Техред Л. Олейник Корректор А. Ференц

Заказ 1503/2

Тираж 543

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

XP-002080707

1/1 - (C) WPI / DERWENT
AN - 86-303998 ç46!
AP - SU84 809029 841031
PR - SU84 809029 841031
TI - Prodn. of decolourised animal blood - by heating
stabilised blood with hydrogen peroxide and removing
excess with ferric impregnated active carbon fibre
IW - PRODUCE DECOLOUR ANIMAL BLOOD HEAT STABILISED BLOOD
HYDROGEN PEROXIDE REMOVE EXCESS FERRIC IMPREGNATE
ACTIVE CARBON FIBRE
IN - ERMOLENKO I N; GULKO N V; LYUBLINER I P
PA - (ABIN-R) AS BELO INORG GEN C
- (BMEA-R) BELO MEAT IND RES
PN - SU1220611 A 860323 DW8646 004pp
ORD - 1986-03-23
IC - A23L1/06
FS - CPI
DC - D12
AB - SU1220611 In meat processing, decolorised blood is
isolated from animal cadavers by hot treatment with
H2O2 and removal of excess of the latter. The process
is accelerated and made cheaper as follows: excess H2O2
is removed from the treated blood in presence of a
fibrous carbon catalyst containing 1.6-2.8 wt. per cent
iron. Catalyst concentration is 2-10 g/l, for 6-40 min.
at 25-70 deg. C.
- Catalyst is made as follows: active carbon fabric with
40 wt. per cent combustion loss is boiled for 2-6 hrs.
in conc. HNO3. The product is washed to neutrality and
then used as an ion-exchanger in 0.1N FeCl3 soln. for 6
hrs.
- Typically, 100 ml of blood are stabilised by adding 2.5
ml 10 per cent Na tripolyphosphate and the blood is
heated to 68 deg. C. 6 ml of conc. H2O2 are added and
the whole is stirred for 30 min. at 70 deg. C. Without
cooling the soln., 0.6g of catalyst are added as fabric
clippings and the whole is maintained at 70 deg. C for
6 min. until a negative reaction with KI indicates that
all the H2O2 has been destroyed. The decolorised blood
is then filtered.
- ADVANTAGE - The patented procedure reduces process time
from 60-70 min. to about 6. Reagent costs are also
reduced. Bul.12/30.3.86 (4pp Dwg.No 0/0)